

CREENCIAS SOBRE LA MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA

Gabriela Molina, Alejandro Rosas, Apolo Castañeda
Instituto Politécnico Nacional .
jmolinaz@ipn.mx, alerosas2000@gmail.com, apcastane@gmail.com

México

Resumen. - En este documento se explica el cartel “Actividad a-didáctica para el estudio de las razones trigonométricas”.

Discute qué entendemos por actividad “a-didáctica” y cuál es nuestro interés en ella. Nuestro marco teórico es la teoría de las situaciones didácticas.

Palabras clave: - situaciones didácticas, razones trigonométricas, applets.

Abstract. - This article explains the poster “Actividad a-didáctica para el estudio de las razones trigonométricas”. It discusses what we mean by activity “a-didáctica” and what our interest in it is. Our theoretical framework is the theory of didactical situations.

Key words: - didactical situations, trigonometrical reasons, applets.

Introducción

En la XXIV Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa presentamos el cartel que se observa en la figura 1. El trabajo que se discute en él, es parte un proyecto que actualmente está en desarrollo y que se realiza con colegas de la Universidad Veracruzana, tal proyecto concursó en la convocatoria Conacyt (2008) y fue aprobado; el compromiso adquirido fue la elaboración de actividades didácticas que puedan ser utilizadas en computadora, con o sin conexión a Internet, las actividades están dirigidas a estudiantes de escuela secundaria.

Los elementos teóricos usados pertenecen a la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD), en específico se usan los términos “situación a-didáctica” y “medio”, los cuales se discuten con detalle en el apartado siguiente.



Figura 1

Para explicar la idea que deseamos comunicar en él es necesario comentar los siguientes asuntos: ¿qué es la actividad a-didáctica? ¿Por qué nos interesa?

¿Qué es la actividad a-didáctica?

La situación a-didáctica la entendemos en el sentido de la Teoría de Situaciones Didácticas, como un problema que el profesor plantea al estudiante para que lo resuelva. Tal solución lo debe llevar a construir un conocimiento matemático. Los elementos de la TSD los retomamos del trabajo de Chevallard, Bosch, y Gascón (1998). Por otra parte, las actividades a-didácticas las definimos como aquellas que están formadas por un programa de computadora y una situación a-didáctica. Es decir, cuando la situación a-didáctica es planteada al estudiante por medio de una computadora, en el marco de un programa especialmente diseñado para ello.

¿Por qué nos interesan?

Las actividades a-didácticas son de nuestro interés porque planteamos un proyecto de investigación en el que nos proponemos generar materiales didácticos que pudieran ser estudiados por alumnos a través de la computadora, incluyendo en ellos la posibilidad de ejecutarse en Internet. Aquí las actividades a-didácticas son la idea básica en cada uno de los materiales que diseñamos. Las características que el proyecto tenía que cumplir se pueden consultar en el documento Conacyt (2008). Respectivamente, trabajos como el de Lagrange (2005) o Pérez (2007) nos hicieron reflexionar lo siguiente: ¿qué pasa con las tareas y las técnicas de solución de éstas, cuando en la clase de matemáticas se incorpora un dispositivo tecnológico? y ¿cómo plantear tareas a los alumnos en un escenario en el que se implica el uso de una computadora, de tal forma que no se copien esquemas de trabajo de escenarios tradicionales? El trabajo es complicado, pues nos hemos formado en un escenario tradicional (donde una de sus características es usar las herramientas lápiz y papel) y ello influye implícitamente en nuestros diseños. Sin embargo no quiere decir que sea imposible, por ello estamos construyendo propuestas, estas son programas computacionales que presentan a los alumnos la situación a-didáctica y permiten interactuar con él, siendo el programa y la computadora, el medio en que ellos construirán el conocimiento. El programa presenta una tarea al estudiante, le permite ingresar datos para resolverla y obtener resultados. Entonces el planteamiento de la situación a-didáctica es de nuestro interés porque es la directriz que guía el planteamiento de las tareas en estos materiales didácticos. La elección del tema razones trigonométricas es por dar un ejemplo concreto, y porque está incluido en el programa de estudios de secundaria en México, dados los términos en que definimos el proyecto debemos abordarlos.

La idea del cartel

Entonces la idea que pretendemos comunicar con el cartel es la siguiente, presentamos una situación a-didáctica para el estudio de la definición de razones trigonométricas. Tal situación es presentada al alumno por un programa computacional bajo la forma de una tarea que le asigna. En este caso es completar los valores faltantes con base en la información que el programa da, ver figura 2.

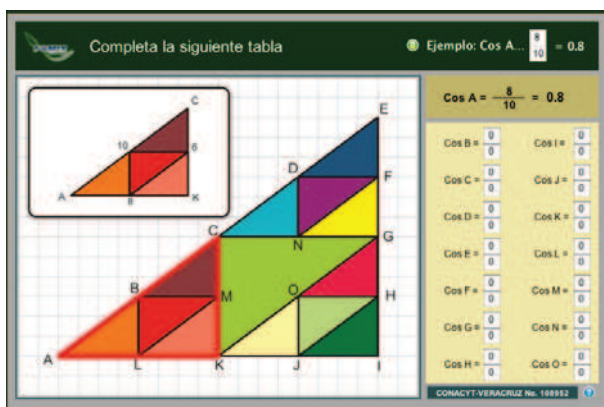


Figura 2

La computadora y el programa se convierten en el medio en que el estudiante ha de construir su conocimiento al interactuar con ambos. En el diseño el profesor deja a los estudiantes la responsabilidad de realizar la tarea, o los apoya con preguntas que les ayudan a concretarlas y finalmente realiza la institucionalización.

En el cartel, el triángulo de la figura 3 formado por bloques representa dos aspectos del diseño de la actividad, uno teórico, que en el diseño están implícitos elementos de la TSD (hace referencia al triángulo didáctico) y otro práctico, que es un material que se puede utilizar en línea, pues el triángulo en bloques es un símil del ícono que representa la conexión a Internet en uno de los sistemas operativos más usados (Windows®).

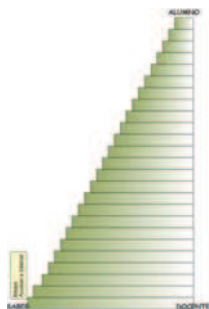


Figura 3

Comentarios finales

La experiencia ganada al trabajar en la elaboración de estos materiales nos confirma la dificultad de plantear tareas adecuadas para en un escenario computacional. Es necesario probarlas con estudiantes, analizar su funcionamiento y modificarlas, esa es parte de la tarea en que estamos trabajando. Algunas experiencias de profesores que las han usado son en apariencia alentadoras, pues reportan que este tipo de materiales capturan la atención de los pupilos y hace que éstos se involucren en la solución de las tareas, lo ven como un juego. Usamos la palabra “en apariencia” porque hace falta un estudio formal que documente esta situación, esto para el caso concreto de estos materiales, pues hay otros estudios relacionados con la implementación de dispositivos tecnológicos en la clase de matemáticas que explican situaciones semejantes. Otro asunto a reflexionar es sobre el aporte de utilizar elementos de la TSD, pues es un marco teórico que explica fenómenos escolares propios de escenarios tradicionales.

Agradecimientos

Este trabajo es parte del proyecto Conacyt: “Diseño, desarrollo y generación de materiales didácticos en línea para la enseñanza de la matemática en el Sistema Educativo Veracruzano”, con número de registro 108952. Las siglas Conacyt significan Consejo nacional de ciencia y tecnología, es una institución gubernamental mexicana que apoya a la investigación en diversas disciplinas científicas.

Referencias bibliográficas

- Chevallard, Y., Bosch, M., y Gascón, J. (1998). *Estudiar matemáticas: el eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. España: Universidad de Barcelona.
- Conacyt (2008). *Demandas específicas, convocatoria 2008-02*. Recuperado de www.conacyt.gob.mx/Fondos/Mixtos/convocatoria_FondosMixtos.html el 30 de enero de 2009.
- Lagrange, J.B. (2005). Using symbolic calculators to study mathematics. En D. Guin, K. Ruthven y L. Trouche (Eds.), *The Didactical Challenge of Symbolic Calculators. Turning a Computational Device into a Mathematical Instrument* (pp.113-135). E.U.A.: Springer.
- Pérez, C.O. (2007). *Nuevas tecnologías y diseño de ambientes virtuales*. Cinvestav-IPN. Tesis de maestría no publicada.